

## *Haploearpon nadvornikianum* VĚZDA sp. n.

Antonín Vězda

Herrn Dr. Josef Nádvořík zum 65. Geburtstag gewidmet

VĚZDA A. (1972): *Haploearpon nadvornikianum* VĚZDA sp. n. — Preslia, Praha, 44: 208–212. — Die im Titel genannte neue Flechten-Art gehört zur systematisch noch recht unklaren Verwandtschaft von *H. macrocarpum* (DC.) CHOISY s. ampl.; von allen in Frage kommenden Sippen unterscheidet sie sich durch die isidienähnlichen Thallusbildungen und durch die K+ gelbe und Pd+ rote Reaktion der Thalli. Die systematische Stellung der Gattung *Haploearpon* CHOISY wird kurz behandelt. — Botanisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, Práhonice bei Praha, Tschechoslowakei.

Vor einigen Jahren fand ich an Serpentinfelsen bei der Ortschaft Raškov (Bezirk Šumperk) im Gebirge Jeseníky (Gesenke, Ost-Sudeten) eine mir unbekanntes epilithische Krustenflechte aus der Verwandtschaft von *Haploearpon macrocarpum* (DC.) CHOISY s. ampl., die durch zahlreiche isidienartige Lagerbildungen auffiel. Leider war von der Flechte nur ein kleines Bruchstück vorhanden, das für ein genaueres Studium nicht genügte. Die Probe ist daher als unbestimmbar abgelegt worden.

Im Frühling 1970 machte mich bei einer Unterredung über die Taxonomie der Gattung *Lecidea* mein Freund Dr. J. Nádvořík darauf aufmerksam, dass sich in SUZA's Herbarium im Nationalmuseum in Prag mehrere Belege von einer isidiösen *Lecidea*-Art befinden, die ebenfalls auf den Serpentin bei Raškov stammen. Mit der freundlichen Genehmigung des Direktors der Mykologischen Abteilung des Nationalmuseums konnte ich in SUZA's Herbarium die erwähnten Belege herausuchen. Es handelte sich um Sammelstücke (in drei Kapseln), die laut Herbarzetteln von SUZA auf dem Serpentin felsen „Vysoký kámen“ bei Raškov im Jahre 1931 gesammelt worden sind. Sie stimmten mit meinen Flechten, die ich dort von Jahren selbst sammelte, überein. Aber auch SUZA's Aufsammlung war sehr fragmentarisch vorhanden und kaum zur näheren Untersuchungen geeignet; namentlich konnte auch in diesem Fall nicht mit Sicherheit festgestellt werden, ob die Fruchtkörper dieser unbekanntes Flechte tatsächlich dem isidiösen Lager angehören, oder ob es sich nicht vielleicht um ein zufälliges Vorkommen der Fruchtkörper von *Lecidea macrocarpa* auf dem Lager einer epilithischen Art der Gattung *Pertusaria* handelt, bei der isidiöse Lager oft vorkommen.

Um etwas Genaueres über die Art sagen zu können, musste also erst mehr Material beschafft werden. Ich habe daher neuerdings die Serpentine bei Raškov aufgesucht. Auf vielen kleinen, aus dem Hange eines bewaldeten Kammes herausragenden Felsen direkt über der Ortschaft Raškov kommt die Flechte nur selten und meist steril vor; erst am NW-Rand der Serpentininsel bei Raškov, im Felskomplex „Vysoký kámen“, war sie häufiger und gut fruchtend aufzufinden. Bereits im Terrain zeigte sich die Möglichkeit, die Zugehörigkeit der Fruchtkörper zum isidiösen Lager eindeutig nachzuweisen. Obwohl die Thalli durch Schneckenfrass stark beschädigt waren, gelang es mir, eine genügende Menge von Proben zum näheren Studium der Art zu sammeln. Das untersuchte Material wird im Exsiccata Lichenes selecti (VĚZDA 1972) herausgegeben werden.

In der Literatur, ebenso wie in den Exsiccataensammlungen konnte ich kein Taxon finden, mit dem man die aufgesammelte Flechte identifizieren kann;

ich halte sie also für eine neue Art. Gleicher Meinung ist auch Dr. H. Hertel (Berlin), der an einer Monographie der Gattung *Lecidea* arbeitet und dem ich eine Probe zur Untersuchung geschickt habe. Ich möchte an dieser Stelle Herrn Dr. H. Hertel für alle wertvollen Bemerkungen zur Identifizierung dieser neuen Art meinen aufrichtigen Dank sagen.

Die im folgenden beschriebene neue Art widme ich dem verdienten lichenologischen Forscher, meinem Freund Dr. Josef Nádvořník, anlässlich seines 65. Geburtstages; ich wünsche ihm Gesundheit und Wohlergehen und recht viele weitere Erfolge in seiner lichenologischen Tätigkeit.

### *Haplocarpon nadvořnikianum* VĚZDA sp. n.

Thallus epilithinus, haud distincte limitatus, 0,2–0,5 mm crassus, einereoalbidus, continuus vel minute rimosus, papillis isidiosis dispersis vel densis instructus; papillae usque ad 2 mm altae et 0,5 mm crassae, cylindricae vel apicibus clavatis, simplices, rarius furcatae, cauae, thallo concolorae.

Apothecia dispersa, orbicularia, ca. 1,2 (–2) mm lata, 0,2–0,5 (–1) mm alta, adnata, fusconigra, primum plana, crasse marginata, demum convexa margine evanescenti; margo integer, opacus, nudus; discus vulgo rugosus, nonnumquam lineis reticulatim connexis ornatus vel totaliter pruina grisea tectus.

Excipulum in parte subhymeniali fusconigrum, cetera minus intense coloratum, pseudoparenchymaticum, subcarbonaceum (gelatinam nullam continens); hymenium 100–110  $\mu\text{m}$  altum, hyalinum, superne obscure fuscum, ceterum hyalinum; paraphyses ramosae anastomosantesque, 1,5  $\mu\text{m}$  crassae, apicibus paulum incrassatis distincte septatis, conglutinatae; asci cylindrico-clavati, 8-spori; spores ellipsoideae vel obovatae, intus granulosae, juniores halonatae, 18–22  $\times$   $\times$  6–8  $\mu\text{m}$ .

Thallus K+ flavescens, Pd+ aurantiacus; medulla K+ flavescens dein aurantiaca, Pd+ intense aurantiaca. Hymenium J+ caerulescens.

Icon: Figura nostra (anatomia).

Loc.: Bohemoslovacia. Sudeti orient., distr. Šumperk: ad saxa serpentina „Vysoký kámen“ dicta, supra pagum Raškov, alt. 600 m s. m. – 20. IX. 1970 leg. A. VĚZDA (Holotypus in herb. A. VĚZDA, isotypi in exsicc. VĚZDA, Lich. sel. no. 1060).

Lager epilithisch, der Unterlage fest angewachsen, nicht deutlich abgegrenzt, 0,2–0,5 mm dick, grauweiss, zusammenhängend bis fein rissig, oft areoliert erscheinend, mit isidienähnlichen, dem Lager gleichfarbigen Bildungen; diese am Anfang papillenförmig, dann stiftförmig verlängert und bis 2 mm lang und 0,5 mm dick, einfach oder seltener dichotom verzweigt, zylindrisch oder mit keulig aufgeblasenen, hohlen Enden.

Die Grösse der isidienähnlichen Bildungen scheint in negativer Korrelation mit der Lichtintensität des Standortes zu stehen; vermutlich spielen sie neben ihrer Fortpflanzungsfunktion eine wichtige Rolle bei der Photosynthese durch die Vergrößerung der Lageroberfläche. Bei den an steilen, stark beschatteten Felswänden wachsenden Thalli sind die verdickte Enden der Isidien oft verflacht und mit der breiten Seite gegen den Lichteinfall orientiert.

Apothecien zerstreut, schwarzbraun, dem Lager verengt und erhaben aufstehend, im Alter bis 2 mm breit und 0,2–0,5 (–1) mm hoch, anfangs dick und wulstig berandet und mit enger, vertiefter Scheibe, später mit ausdünnendem oder fast fehlendem Rand und mässig gewölbter Scheibe; Rand ungeteilt, matt, nicht bereift; Discus oft mit feinen, netzig verbundenen, graubereiften Linien versehen oder gänzlich mit grauem Reife bedeckt, sonst mit rauher Oberfläche.

Excipulum kräftig entwickelt, unter dem Hymenium tiefschwarzbraun, in anderen Teilen etwas aufgehellt (an dünnen Vertikalschnitten gesehen), pseudoparenchymatisch, von kohlig-harter Struktur (ohne Gelatine zwischen den Hyphen); Hymenium ca. 100–110  $\mu\text{m}$  hoch, oben dunkelbraun, sonst farblos; Paraphysen stark verklebt, verzweigt und anastomosierend, 1,5  $\mu\text{m}$

dick, mit etwas verdickten und deutlich septierten Enden; Asci zylindrisch-keulig, 8-sporig, oben mit deutlich verdickter Membran und ascoapikalem Apparat von nassaskem Typus; Sporen ellipsoidisch oder eiförmig, mit granulösem Inhalt, in Jugendstadien halonat,  $18-22 \times 6-8 \mu\text{m}$  gross.

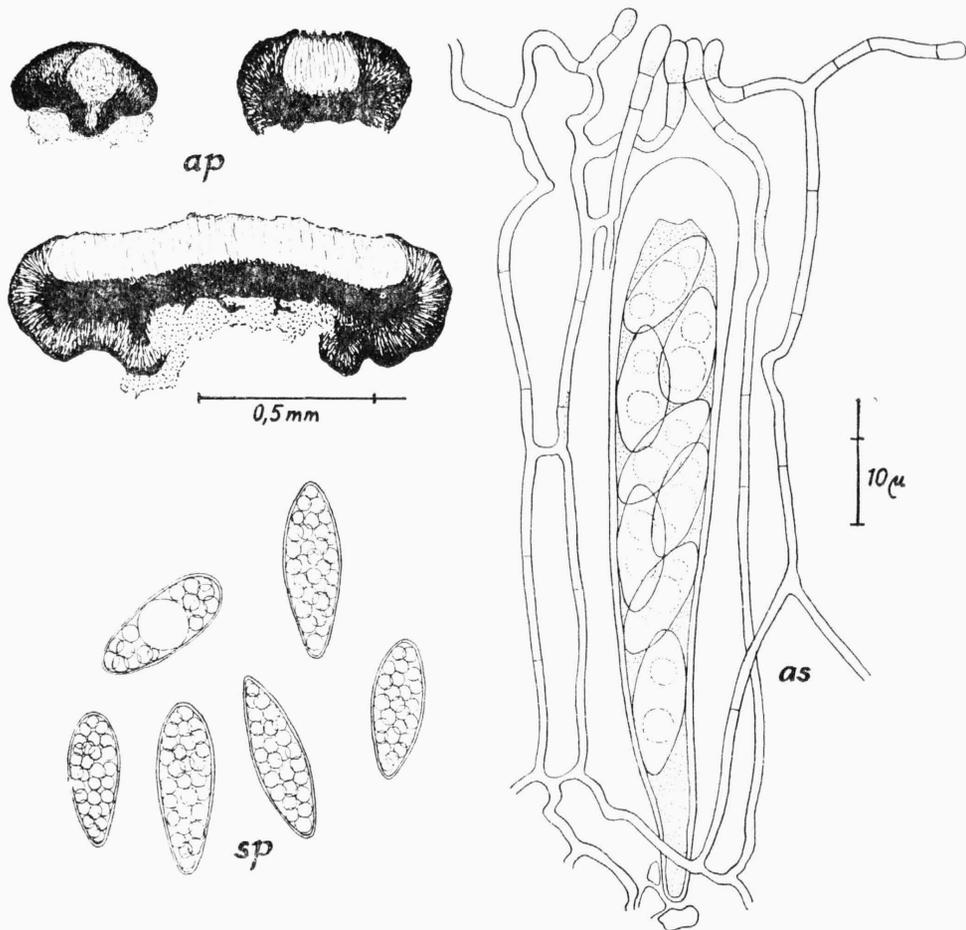


Fig. 1. — *Haplocarpon nadvornikianum* VÉZDA sp. n. — *ap*: Vertikalschnitte durch drei Apothecien in verschiedentlichen Entwicklungsstadien; *as*: Ascus mit Paraphysen; *sp*: Sporen (alles stark schematisiert).

Wie schon oben erwähnt, steht diese neue Art durch den Apothecienbau ohne Zweifel der Sammelart *Haplocarpon macrocarpum* (DC.) CHOISY [= *Lecidea macrocarpa* (DC.) STEUD.] am nächsten, unterscheidet sich aber von allen bisher bekannten Sippen dieser Sammelart durch die auffallenden, isidienähnlichen Thallusbildungen, die in dieser Gruppe bisher nicht beobachtet wurden, was auch Dr. H. Hertel bestätigte (Brief vom 10. 3. 1971). Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal gegen *H. macrocarpum* liefert auch die K + gelbe und Pd + rote Reaktion der Thalli.

Verzweigte und anastomosierende Paraphysen bei *Lecidea macrocarpa* und vermutlich auch der von den typischen *Lecidea*-Arten abweichende Excipulumbau führten CHOISY zum Ausgliedern dieser Art und weiterer mit ihr verwandter Arten aus der Gattung *Lecidea* und zur Aufstellung einer neuen Gattung *Haplocarpon* CHOISY (in TRONCHET 1936 : 21). CHOISY's kurze Diagnose lautet: „*Lecidea sed paraphyses ram. connexae; a gen. Rhizocarpon diff. sporae simplices et probabiliter plurinucleae*“. Neben den neuen Kombination *Haplocarpon macrocarpum* (= *Lecidea macrocarpa*) führt CHOISY noch *H. sterizum* (ACH.) CHOISY und *H. sterizodes* CHOISY (nomen nudum; lateinische Diagnose wurde erst im Jahre 1950 : 160 veröffentlicht) an. Später machte CHOISY (1950 : 158) eine Emendation seiner Gattung mit folgenden Worten: „*Sporae simplices, decoloratae, magnae vel mediocres, verisimiliter plurinucleatae, saepe halonae*“ und reihte zu dieser Gattung in Neukombinationen weitere 13 Arten. H. HERTEL hat in seiner monographischen Bearbeitung einiger Gruppen der Sammelgattung *Lecidea* (1967 : 63) *Haplocarpon* das Subgenus-Niveau zuerkannt und eine weitere Emendierung der Diagnose um die Merkmale des kohlgigen Excipulums und der kurz stäbchenförmigen Pycnosporen angeführt.

Schon die von M. CHOISY und H. HERTEL angeführten Hauptmerkmale berechtigen vollständig die Abtrennung *Haplocarpon* von der Gattung *Lecidea*. Nach meinen vorläufigen Beobachtungen an *H. macrocarpum* und an der hier neu beschriebenen Art weicht auch ihre Apothecien-Entwicklung von der Ontogenie der typischen Vertreter der Gattung *Lecidea* beträchtlich ab. Das knorpelige Excipulum bei *Lecidea* [s. str., Typusart *Lecidea fusco-atra* (L.) ACH., vide HERTEL 1967 : 125] ist von strahlig angeordneten Hyphen gebildet, die aus einer Randzone der Fruchtkörperanlage gleichzeitig mit den echten Paraphysen des Hymeniums herauswachsen („lecanoroide“ Ontogenie des Excipulums nach LETROUT-GALINOU 1968 : 323). Demgegenüber entsteht bei *Haplocarpon* das Excipulum direkt aus der Fruchtanlagehülle (Perithecialhülle) und ist von Anfang an von kohlig-harter Struktur. Es kommt hier zu keiner Bildung des sekundären Geflechts, wie es bei den typischen Lecideaceen resp. *Lecanorales* der Fall ist. Im wesentlichen entspricht die Entwicklung des Excipulums dem „graphidioiden“ Typus (LETROUT-GALINOU 1968 : 323).

Von diesem Standpunkt aus erscheint die Abtrennung von *Haplocarpon* nicht nur von der Gattung *Lecidea*, sondern auch von allen Lecideaceen resp. *Lecanorales* überhaupt, als richtig. Seine systematische Stellung mag zwischen *Discocarpi* mit gleicher Ontogenie des Excipulums von kohlig-harter Struktur gesucht werden. In Betracht kommen *Sagiotechia* MASSAL. (cf. VĚZDA 1967 : 387) und namentlich *Rhizocarpon* RAM. (cf. VĚZDA 1970 : 328), auf dessen Verwandtschaft mit *Haplocarpon* schon CHOISY direkt in der Gattungsdiagnose hinweist. Neben den ähnlich gebauten Paraphysen, Excipula und halonaten Sporen weisen *Rhizocarpon* und *Haplocarpon* auch den gleichen ascopikalen Apparat auf. Selbstverständlich ist es jetzt nicht möglich, etwas Endgültiges über die systematische Stellung von *Haplocarpon* sowie von *Rhizocarpon* zuzusagen. Diese Problematik hängt mit dem Umbau der *Graphidales* s. ampl. und mit der Lösung ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen zu Gattungen, die eine ähnliche Entwicklung des Excipulums aufweisen, aber noch im rezenten System unter den *Lecanorales* zu finden sind, eng zusammen.

Zur Ökologie von *H. nadvornikianum*. Die Flechte besiedelt Neugungs- und Steilflächen der beschatteten Serpentinfelsen, sehr häufig dann auch rings der steilen Felsen liegende offene Blöcke. Auf horizontalen, relativ sehr trockenen Flächen mit offensichtlich abweichenden Standortbedingungen (nitrophile Arten!) fehlt die Art vollständig. An den schrägen Flächen beschränkt sie sich auf die Plätze entlang der Felsritzen, aus denen nach dem Regen Wasser hervorsickert. Offensichtlich ist die Art an erhöhte Substrat-

bzw. Luftfeuchtigkeit gebunden. Ihre Standortsansprüche sind ähnlich wie bei *Pannaria microphylla* (Sw.) MASSAL., eine für stärker beschattete, teilweise überrieselte Felsen aus basischem oder schwach kalkhaltigem Silikatgestein in luftfeuchter Lage sehr typische subneutrophytische Flechte. Beide Arten kommen am Fundort häufig zusammen vor. Von den anderen mit ihnen vergesellschafteten Pflanzen sind noch *Polyblastia suzai* SERV. (auch vom hiesigen Serpentin beschrieben und bisher sonst nirgends gefunden), einige hygrophile Moose und Lebermoose, auf den stark beschatteten Stellen *Trentepohlia aurea* (L.) MART. zu nennen. Meistens wächst jedoch *H. nadvornikianum* in vorwiegend reinen Beständen auf fast vegetationslosen Felsflächen.

Die epilithischen Krustenflechten zeigen durch den unmittelbaren Kontakt mit dem Gestein eine sehr hohe Substratspezifität. Die scharfe Trennung von silicolen und calcicolen Gesteinsflechten ist allgemein bekannt. Auch die Serpentine weisen einige Besonderheiten in der Zusammensetzung ihrer Flechtendecke auf. Die eigenartigen, physikalisch-chemischen Substrat-eigenschaften äussern sich in der Abwesenheit oder schwachen Vertretung ausgeprägt azidophiler Arten wie z. B. aus den Gattungen *Rhizocarpon*, *Parmelia*, *Umbilicaria*. Demgegenüber ermöglicht das schwach saure bis neutrale Substrat und vermutlich auch die hohe Mg-Konzentration das Vorkommen einiger Arten, die sonst an kalkhaltigen Substraten verbreitet sind (cf. SUZA 1925 : 64). Im allgemeinen ist jedoch die Serpentinflechtenflora sehr arm und es sind wenige Arten bekannt, die nur auf Serpentin wachsen; zu diesen serpentintrauen Flechten gehören vor allem die zwei ursprünglich aus Mähren (Mohelno) beschriebenen *Lecanora serpentinicola* SUZA und *Acarospora suzai* H. MAGN., die später auch in anderen Serpentinegebieten festgestellt wurden. Vorläufig können wir auch die neue *H. nadvornikianum* hier einreihen. Dazu berechtigt uns ihr häufiges Vorkommen am Fundorte, das eine Zufälligkeit ausschliesst, und die Auffälligkeit des isidiösen Lagers, das sicher der Aufmerksamkeit der Lichenologen auf anderen Substraten nicht entgehen würde. Es ist noch zuzuwarten, ob die Art auch an anderen Serpentinlokalitäten gefunden wird; wegen ihres hygrophilen Charakters werden aber offensichtlich nur Lokalitäten in höheren Lagen in Betracht kommen.

#### Literatur

- CHOISY M. (1950): Catalogue des lichens de la région lyonnaise [Fasc. 5]. — Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon 19 : 153—168.
- HERTEL H. (1967): Revision einiger calciphiler Formenkreise der Flechtengattung Lecidea. — Nova Hedwigia, Lehre, Beiheft 24 : 1—155.
- LETROUT-GALINOU M. A. (1968): The apothecia of the Discolichens. — The Bryologist, Pittsburgh, 71 : 297—327.
- SUZA J. (1925): Nástin zeměpisného rozšíření lišejníků na Moravě vzhledem k poměrům evropským. [A sketch of the distribution of lichens in Moravia with regard to the conditions in Europe.] — Publ. Fac. Sci. Univ. Masaryk, Brno, No. 55 : 1—152.
- TRONCHET M. A. (1936): Lichens récoltés dans la région de Beaufort (Savoie). — Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon 5 : 19—21.
- VĚZDA A. (1967): Flechtensystematische Studien VI. Die Gattung Sagiolechia Massal. — Folia Geobot. Phytotax., Praha, 2 : 383—396.
- (1970): Neue oder wenig bekannte Flechten in der Tschechoslowakei. I. — Folia Geobot. Phytotax., Praha, 5 : 307—337.
- (1972): Lichenes selecti exsiccati, editi ab Instituto botanico Academiae Sci. čechoslovacae. Schedae ad fasc. 43 (no. 1051—1075). — Průhonice prope Pragam.

Eingegangen am 18. Mai 1971  
Rezensent: Z. Černohorský